

1716448



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 51 848 A 1**

51 Int. Cl.7:
E 21 C 35/22
E 21 C 25/04
E 21 C 35/187
E 21 C 35/18

21 Aktenzeichen: 199 51 848.3
22 Anmeldetag: 28. 10. 1999
43 Offenlegungstag: 17. 5. 2001

DE 199 51 848 A 1

71 Anmelder:
RAG AG, 45128 Essen, DE

7A Vertreter:
Becker und Kollegen, 40878 Ratingen

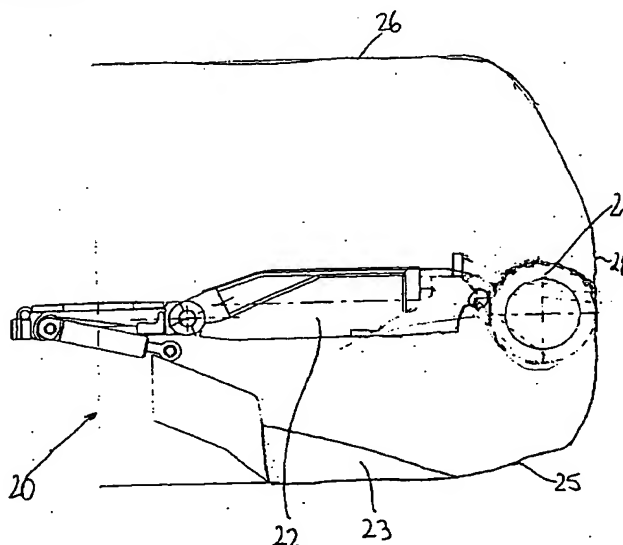
72 Erfinder:
Junker, Martin, Dr., 47443 Moers, DE; Niehsen,
Wolfgang, 47506 Neukirchen-Vluyn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Gewinnungsmaschine mit optimierter Bedüsungseinrichtung

57 Eine Gewinnungsmaschine insbesondere für den Steinkohlenbergbau mit einem meißelbestückten Schneidkopf, wobei den einzelnen an dem Schneidkopf befindlichen Meißeln jeweils eine einem die Durchflußmenge festlegenden Ventil nachgeschaltete Düse zur Durchleitung von Wasser zugeordnet und an der Gewinnungsmaschine wenigstens eine auf den Schneidkopf ausgerichtete Ausblasvorrichtung für einen Luftstrahl angeordnet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß der Ausblasvorrichtung (Düsenblock 10) für den Luftstrahl (14) wenigstens eine einen Wasserstrahl (15) erzeugende Wasserdüse (12) derart zugeordnet ist, daß Luftstrahl (14) und Wasserstrahl (15) im Abstand von der Ausblasvorrichtung (Düsenblock 10) unter Bildung eines den Schneidkopf (21) beaufschlagenden Luft-Wasser-Gemisches in Kontakt kommen und daß die den Meißeldüsen zugeordneten Ventile als für eine konstante Durchflußmenge ausgelegte Drosselventile ausgebildet sind.



DE 199 51 848 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gewinnungsmaschine insbesondere für den Steinkohlenbergbau mit einem meißelbestückten Schneidkopf, wobei den einzelnen an dem Schneidkopf befindlichen Meißeln jeweils eine einem die Durchflußmenge festlegenden Ventil nachgeschaltete Düse zur Durchleitung von Wasser zugeordnet und an der Gewinnungsmaschine wenigstens eine auf den Schneidkopf ausgerichtete Ausblasvorrichtung für einen Luftstrahl angeordnet ist.

Eine Gewinnungsmaschine mit einem meißelbestückten Schneidkopf, bei welcher den einzelnen an dem Schneidkopf befindlichen Meißeln jeweils eine einem die Durchflußmenge festlegenden Ventil nachgeschaltete Düse zur Durchleitung von Wasser zugeordnet ist, ist aus der DE 196 24 363 A1 bekannt. Die bei der bekannten Gewinnungsmaschine den einzelnen Meißeldüsen zugeordneten Ventile sind als Schaltventile ausgebildet, welche die Durchflußmenge an Wasser in Abhängigkeit von der Ruhestellung bzw. der Eingriffsstellung des Meißels mit dem zu gewinnenden Material steuern. Nach einem Ausführungsbeispiel der bekannten Gewinnungsmaschine ist vorgesehen, daß während des Betriebs der Gewinnungsmaschine ständig eine geringe Wassermenge aus den Düsen austritt, wohingegen beim Schneidbetrieb bei Eingriff des Meißels in das zu gewinnende Material der Meißel das Schaltventil beaufschlagt und ansteuert, so daß eine zusätzliche Wassermenge freigesetzt wird und aus der Düse ausgebracht werden kann.

Soweit nun eine derartige Gewinnungsmaschine bereits mit einer auf den Schneidkopf ausgerichteten Ausblasvorrichtung für einen Luftstrahl ausgerüstet sein kann, ist eine Gewinnungsmaschine mit den gattungsgemäßen Merkmalen durch Benutzung bekannt. Die zusätzliche Anordnung einer auf den Schneidkopf ausgerichteten Ausblasvorrichtung für einen Luftstrahl dient dem Zweck, für eine Verdünnung des während der Gewinnungsarbeit möglicherweise aus dem Abbaustöß austretenden Methans zu sorgen, so daß ein zündfähiges Gemisch nicht entsteht.

Mit der bekannten Gewinnungsmaschine ist der Nachteil verbunden, daß während der Gewinnungsarbeit über die Meißelbedüsung relativ große Wassermengen versprüht werden, die das hereingewonnene Haufwerk schlammig werden lassen; damit gehen längere Ladezeiten und starke Verschmutzungen der Gewinnungsmaschine wie auch der nachgeschalteten Fördermittel einher.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Gewinnungsmaschine mit den gattungsgemäßen Merkmalen den bei der Gewinnungsarbeit erforderlichen Wasserdurchsatz zu vermindern.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß der Ausblasvorrichtung für den Luftstrahl wenigstens eine einen Wasserstrahl erzeugende Wasserdüse derart zugeordnet ist, daß Luftstrahl und Wasserstrahl im Abstand von der Ausblasvorrichtung unter Bildung eines den Schneidkopf beaufschlagenden Luft-Wasser-Gemisches in Kontakt kommen und daß die den Meißeldüsen zugeordneten Ventile als für eine konstante Durchflußmenge ausgelegte Drosselventile ausgebildet sind.

Die Erfindung beruht dabei auf dem Prinzip, den bisher allein verwendeten Luftstrahl mit Wasser zu versetzen, um auf diese Weise nicht nur austretendes Methan zu verdünnen, sondern auch im Bereich des Schneidkopfes eine At-

mosphäre mit einer so niedrigen Temperatur einzustellen, daß eine Zündung eines gegebenenfalls sich bildenden Methan-Luft-Gemisches ausgeschlossen ist. Die Einstellung einer derartigen zündunwilligen Atmosphäre gibt die Möglichkeit, den Wasserdurchfluß an den einzelnen Meißeldüsen zu reduzieren, so daß es nicht mehr erforderlich ist, bei Eingriff des Meißels in das zu gewinnende Material die Bedüsungsmenge über das bei der bekannten Gewinnungsmaschine eingesetzte Schaltventil zu erhöhen. In vorteilhafter Weise kann daher auf die Ausbildung der Meißeldüsenventile als Schaltventile verzichtet werden. Es ist vielmehr ausreichend, diese Ventile gemäß der Erfindung als für eine konstante Durchflußmenge ausgelegte Drosselventile auszubilden, die zudem auf einen im Vergleich mit der bekannten Gewinnungsmaschine geringeren Wasserdurchfluß ausgelegt sind. Damit ist neben der Verringerung des beim Gewinnungsbetrieb im Haufwerk anfallenden Wassers auch eine Vereinfachung und damit eine Verbilligung der Meißeldüsenventile verbunden.

Die Erfindung beschränkt sich jedoch nicht nur auf den Erfindungsgedanken, den ausgeblasenen Luftstrahl mit Wasser zu versetzen, sondern schlägt zur Bildung der einzustellenden Wasser/Luft-Atmosphäre eine Anordnung vor, bei der der Luftstrahl und der zusätzlich ausgebrachte Wasserstrahl erst im Abstand von der Ausblasvorrichtung in Kontakt kommen und das gewünschte Wasser/Luft-Gemisch ausbilden. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Zugabe von Wasser unmittelbar in die den Luftstrahl ausblasende Düse einen Wassernebel austreten läßt, der der Bedienungsmannschaft der Gewinnungsmaschine jegliche Sicht im Abbaubereich nimmt. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Ausblasvorrichtung vermeidet in vorteilhafter Weise eine derartige Nebelbildung.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß jeder Ausblasvorrichtung für den Luftstrahl zwei einen Wasserstrahl erzeugende Wasserdüsen zugeordnet sind.

Es kann weiterhin vorgesehen sein, daß an der Gewinnungsmaschine mehrere Ausblasvorrichtungen angeordnet sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben, welches nachstehend beschrieben ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gewinnungsmaschine in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 eine kombinierte Luftstrahl- und Wasserstrahl-Ausblasvorrichtung in einer schematischen Seitenansicht.

Die in Fig. 1 nur teilweise dargestellte Gewinnungsmaschine 20 hat einen Schneidkopf 21, der an einem Schneid- ausleger 22 gehalten ist. Eine Ladeeinrichtung 23 sorgt für die Abförderung des hereingewonnenen Haufwerks. Soweit die Gewinnungsmaschine 20 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Streckenvortrieb eingesetzt ist, ist der entsprechende Grubenraum durch das Hangende 26, das Liegende 25 und den Stoß 24 begrenzt. Wie sich bereits aus Fig. 1 ergibt, ist an dem Schneid- ausleger ein Düsenblock 10 als Ausblasvorrichtung angeordnet, der in Fig. 2 im einzelnen dargestellt ist.

Der Düsenblock 10 weist eine erste Luftdüse 11 auf, aus welcher ein Luftstrahl 14 austritt. Getrennt von der Luftdüse 11 ist eine zusätzliche Wasserdüse 12 vorgesehen, die mit einer Anschlußleitung 13 zur Zufuhr von Wasser gekoppelt ist und einen Wasserstrahl 15 austreten läßt.

Die Luftdüse 11 und die Wasserdüse 12 sind dabei an dem Düsenblock derart zueinander ausgerichtet, daß der Kontaktpunkt zwischen dem Luftstrahl 14 und dem Wasserstrahl 15 erst im Abstand zu dem Düsenblock 10 gelegen ist und sich erst in Strömungsrichtung hinter dem Kontaktpunkt 14

die Gemischzone 17 des Luft/Wasser-Gemisches einstellt. In praktischen Versuchen hat sich ergeben, daß der Abstand zwischen dem Düsenblock 10 und dem Kontaktpunkt 16 in zweckmäßiger Weise mit 140 mm gewählt werden kann, ohne daß beim Mischen von Wasser und Luft eine sichteinschränkende Vernebelung entsteht. 5

Wie nicht weiter dargestellt, sind die bei der in der DE 196 24 363 A1 im Grundsatz dargestellten Anordnung der Meißel und deren Bedüsung eingesetzten Ventile als für eine konstante Durchflußmenge ausgelegte Drosselventile 10 ausgebildet. Diese konstante Durchflußmenge ist in einem Betriebsversuch beispielsweise mit 0,5 l/min je Meißel eingestellt worden, so daß bezogen auf einen Schneidkopf 21 mit 64 Meißeln nur ein Wasserverbrauch von rd. 30 l/min entstanden ist. Soweit bei der in der DE 196 24 363 A1 be- 15 schriebenen Meißel/Ventil-Anordnung Wassermengen an einem entsprechend bestückten Schneidkopf um 90 l/min üblich waren, wird die mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung erzielbare Einsparung an Bedüsungswasser in Höhe von 60 l/min deutlich. 20

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen 25 Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Gewinnungsmaschine insbesondere für den Steinkohlenbergbau mit einem meißelbestückten Schneidkopf, wobei den einzelnen an dem Schneidkopf befindlichen Meißeln jeweils eine einem die Durchflußmenge festlegenden Ventil nachgeschaltete Düse zur Durchleitung von Wasser zugeordnet und an der Gewinnungsmaschine wenigstens eine auf den Schneidkopf ausgerichtete Ausblasvorrichtung für einen Luftstrahl angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausblasvorrichtung (Düsenblock 10) für den Luftstrahl (14) wenigstens eine einen Wasserstrahl (15) erzeugende Wasserdüse (12) derart zugeordnet ist, daß Luftstrahl (14) und Wasserstrahl (15) im Abstand von der Ausblasvorrichtung (Düsenblock 10) unter Bildung eines den Schneidkopf (21) beaufschlagenden Luft-Wasser-Gemisches in Kontakt kommen und daß die den 45 Meißeldüsen zugeordneten Ventile als für eine konstante Durchflußmenge ausgelegte Drosselventile ausgebildet sind.
2. Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Ausblasvorrichtung (Düsenblock 10) für den Luftstrahl (14) zwei einen Wasserstrahl (15) erzeugende Wasserdüsen (12) zugeordnet sind. 50
3. Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Gewinnungsmaschine (20) mehrere Ausblasvorrichtungen (Düsenblock 10) angeordnet sind. 55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

